

P46a Tタウリ型星周りの降着円盤におけるスノーラインの進化

岡 明憲、中本 泰史、生駒 大洋、井田 茂(東京工業大学)

惑星形成論において、原始惑星系円盤内での氷の存在領域を決めることは重要なテーマである。円盤の固体成分のうち、その質量のかなりの部分を氷が占めるため、氷が存在するかしないかで固体成分の量は大きく変化し、惑星の材料物質の量もそれに応じて変化する。例えば木星など巨大ガス惑星のコア形成において、その質量の大部分に氷が必要であると言われており、ガス円盤内の氷の凝縮境界（スノーライン）が木星の位置よりも内側に来なければならないと予想されている。また、氷の有無により、そこで誕生する惑星の化学的性質も変化し得る。このような重要性から、本研究では、Tタウリ型星の周りの降着円盤における密度、温度構造の時間進化を計算し、各年代でのスノーラインの位置を求めた。円盤の進化は標準降着円盤モデルを用いて計算した。温度構造は、動径方向について光学的に厚い状況を考え、円盤中心面に垂直な方向に一次元の輻射によるエネルギー輸送を計算することで求めた。その際、ダストの沈殿・成長は無視し、加熱源として中心星輻射、ガスの粘性加熱を考慮した。本研究がこれまでのスノーラインの研究と異なる点は、考慮されていなかった氷の吸収係数を計算モデルに含めている点である。氷の吸収係数の値はシリケートのそれに匹敵するほどの大きさをもつため、氷の存在により円盤の温度構造にかなりの影響を与える。そのため、より確かなスノーラインの位置を議論するには氷の吸収係数を考慮することは重要である。計算の結果、スノーラインが円盤内側に移動する様子が確かめられ、さらに、氷の凝縮を考慮することにより、考慮しない場合に比べてスノーラインは遠くに位置することが分かった。